

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-046418

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/60  
 B41J 5/30  
 G06F 3/12  
 G06T 1/00  
 G06T 7/00  
 H04N 1/46  
 H04N 9/79

(21)Application number : 05-190290

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.07.1993

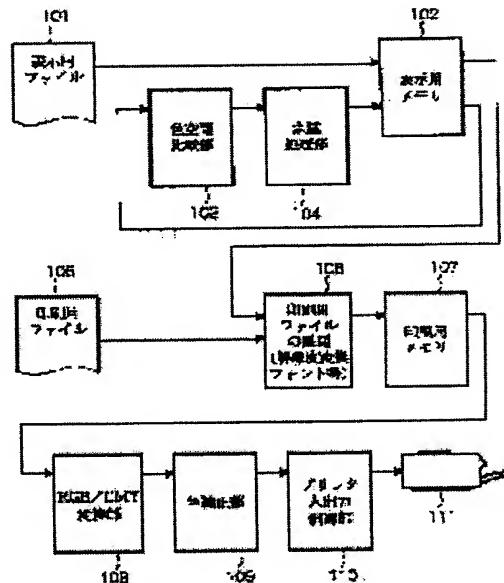
(72)Inventor : HOSOKAWA HIROSHI  
 FUKUI AKITOMO  
 OTA KAZUKI  
 KON FUMIO  
 TANI YASUHIRO  
 KIMA KAZUHISA

## (54) PICTURE PROCESSOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To display an area of color data unable to be outputted by an image forming device among picture data.

CONSTITUTION: Color picture data displayed on a display device are stored in a display memory 102. A color space comparison section 103 refers to color space information of the printer to extract a data area unable to be printed out by the printer among color picture data and gives position information of the data area to a blink processing section 104. The blink processing section 104 blinks the area on a screen of the display device by rewriting periodically data of the data area unable to be printed out by the printer based on the position information.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] An image processing device comprising:

A color-space-information storing means which stores color space information which a color image forming device has.

A storing means which stores color image data.

An extraction means to extract an image data area of a color which cannot be formed with said color image forming device from said stored color image data with reference to said color space information.

A displaying means which displays said extracted image data area.

[Claim 2] An image processing device comprising:

A color-space-information storing means which stores color space information which it has corresponding to each of several different color image forming devices.

A storing means which stores color image data.

An extraction means to extract an image data area of a color which cannot be formed with a different color image forming device of said plurality from said stored color image data with reference to said color space information.

A selecting means which chooses a calculating means which calculates each area of said extracted image data area, an image data area where a small area was most extracted among said each calculated area, and a corresponding color image forming device, and a displaying means which displays said image data area.

[Claim 3] The image processing device according to claim 2 having further a processing means to transmit data of said selected image data area to said selected color image forming device, and to make a picture form in it.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the image processing device which processes image data and performs image formation.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] When printing the color image data of the conventional, for example, RGB, form with a printer, it prints, after changing the color image data of RGB form into the space data of the CMY form of a printer. About the color data which a printer does not have, after changing into approximate colors, it was printing.

**[0003]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the image processing device of the conventional method, there was a fault that the printed result from which the created original color picture and a color differ was obtained.

[0004] About the color data which cannot output a printer, since it was changed into approximate colors and the whole picture was outputted, there was a fault which cannot be checked [ whether it is printed by the color from which which field is different, i.e., approximate colors, and ].

[0005] This invention was made in view of the above-mentioned conventional example, and an object of this invention is to provide the image processing device which displays the field of the color data which cannot output an image forming device among image data.

[0006] An object of another invention is to provide the image processing device which chooses the image forming device which can form the original image data with high quality from two or more image forming devices, and performs image formation.

**[0007]**

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, an image

processing device of this invention is provided with the following composition. Namely, a color-space-information storing means which stores color space information which a color image forming device has, It has a storing means which stores color image data, an extraction means to extract an image data area of a color which cannot be formed with said color image forming device from said stored color image data with reference to said color space information, and a displaying means which displays said extracted image data area. A color-space-information storing means which stores color space information which has another invention corresponding to each of several different color image forming devices, A storing means which stores color image data, and said color space information are referred to, An extraction means to extract an image data area of a color which cannot be formed with a different color image forming device of said plurality from said stored color image data, It has a selecting means which chooses a calculating means which calculates each area of said extracted image data area, an image data area where a small area was most extracted among said each calculated area, and a corresponding color image forming device, and a displaying means which displays said image data area.

[Function]In the above composition, a color-space-information storing means, Store the color space information which a color image forming device has, means storing stores color image data, and said color space information is referred to, An extraction means extracts the image data area of the color which cannot be formed with said color image forming device from said stored color image data, and a displaying means displays said extracted image data area. A color-space-information storing means stores the color space information which it has corresponding to each of several different color image forming devices, a storing means stores color image data, and another invention refers to said color space information, An extraction means extracts the image data area of the color which cannot be formed with a different color image forming device of said plurality from said stored color image data, A calculating means calculates each area of said extracted image data area, a selecting means chooses the image data area where the small area was most extracted among said each calculated area, and a corresponding color image forming device, and a displaying means displays said image data area.

[0008]

[Example](The 1st example) Drawing 2 is an example of the block diagram of the whole information processor which performs comparison control with the color space of the printer which is an example of this invention.

[0009]In drawing 2, CPU201 controls the whole device. The memory control circuit 202 performs input/output control of the data of the memory 203. the memory 203 -- a program and a work area -- memorizing . DMAC204 (DMA controller) controls the data transfer between the memory 203 and various I/O devices. LAN interface section 205 performs interface control with

Local Area Networks 214, such as Ethernet. The RS232C interface circuit etc. which perform ROM which memorizes a control program, fixed data, etc., SRAM (static RAM), and interface control with the external serial line of the RS232C standard of not illustrating are built in the I/O part 206. The hard disk 207 is controlled by the disk control section 208, and can perform a data input/output. The printer 111 is controlled by the printer control part 210. The keyboard control section 211 performs interface control of the keyboard 212 or a mouse. The video control section 216 controls the image display of CRT215. The system bath 1 connects each device.

[0010]CPU201 will execute the program stored in ROM of the I/O part 206, if an unillustrated reset signal is inputted from the outside, After performing starting processing of the check of a system, etc., programs, such as OS stored in the hard disk 207, are loaded to the main memory 203. An application program can be operated if the user from the keyboard 212 or the mouse 213 gives directions.

[0011]Drawing 1 is a block diagram showing the outline of the example of this invention. Here, the color data of RGB form is stored in the file 111 for a display 101. The color data of this RGB form is read and it stores in the memory 102 for a display. Here, the stored image data is continuously displayed on CRT215 by the video control section 210.

[0012]When printing the image data developed by the memory 102 for a display, according to parameters, such as resolution of a printer, the data for printing develops by 106, and it is written in the memory 107 for printing. When it has the file 105 for printing of the data currently displayed separately beforehand, this is written in the memory 107 for printing as it is.

[0013]The file developed on the printing memory 107 is changed into the color space for printing by the RGB/CMY converter 108. Light volume is expressed from each ingredient of RGB (red, green, blue) here. Concentration is expressed from each ingredient of CMY (cyanogen, magenta, yellow). Conversion for each ingredient of CMY of RGB from each ingredient is performed using a following formula. Namely,  $C=-Ar\log(R)$

$$M=-Ag\log(G)$$

$$Y=-Ab\log(B)$$

It is here and Ar, Ag, and Ab are constants.

[0014]When an image output device has nonlinear output characteristics, for example, conversion by the gamma correction shown below is performed, and a high quality picture is acquired. Namely,  $C=-Ar\log(R\gamma)$

$$M=-Ag\log(G\gamma)$$

$$Y=-Ab\log(B\gamma)$$

It is here and Ar, Ag, Ab, and gamma are constants.

[0015]In the color correction circuit 109, color correction doubled with the characteristic peculiar to ink or a printer is performed to the image data changed into CMY. The result is sent

and printed by the printer 111 via printer I/O control unit 110.

[0016]In the color space comparing element 103, the data part which is not convertible for the predetermined color space in which the output of a printer is possible among the color data read from the memory 102 for a display is extracted with reference to the predetermined color space information in which the output of the printer 111 is possible. And the coordinates of the extracted data part which is not convertible are transmitted to the blink treating part 104.

[0017]In the blink treating part 104, the piece data value of the memory 102 for a display which the inputted coordinates show is changed periodically. The portion which was not able to be changed by this operation among the pictures currently displayed on CRT215 will blink.

[0018]Therefore, the user can know easily the field which is not convertible for the color space of a printer on CRT215 screen.

[0019]Drawing 3 is a flow chart which summarizes the processing explained above and is explained.

[0020]In Step S1, it is confirmed whether there is any data file for printing already expressed in the color space of the printer. And since it will be satisfactory for a printer output if there is a data file for printing, it progresses to Step S3. When there is no data file for printing, it progresses to Step S2 and processing for changing the data file for CRT displays into the data file for printers is performed.

[0021]In Step S2, when it is judged that there is a data file for printing expressed in the color space of the printer at Step S1, processing which changes the data file for printing into CMY data from RGB data is performed. When it is judged at Step S1 that there is no data file for printing expressed in the color space of the printer, the RGB-data form of the data file for CRT displays is changed into the data file for printers of CMY form.

[0022]In step S4, when changing at Step S3, it is confirmed whether the color which cannot be expressed in the color space of a printer was detected. And when it detects, it progresses to Step S5 and blink processing is performed. Since there is no problem of the color at the time of drawing to a printer if it does not detect, color correction processing 109 (drawing 1) is performed, and drawing is made by the printer 111 by printer I/O control unit 110.

[0023]In Step S5, an image region corresponding on CRT215 is blinked by changing the data of the data area where the memory 102 for a display corresponds with a constant period from the coordinate value of the data area of the color which cannot be expressed in the color space of a printer.

[0024]According to the 1st example, the following effects are acquired as explained above. That is, the part of the color space which cannot be printed can be checked by blinking the image data portion outside the color space field of a printer on an image display device.

[0025](The 2nd example) Although processed in the 1st example based on the color space which one kind of printer can print, this is good even to the printer with which two or more color

spaces differ. In this case, a more exact printed result can obtain by they having the information on the color space which can be printed for every printer, since the color spaces which can be printed for every printer differ, and changing with the printer to output.

[0026]The image processing method of the 2nd example is explained below using the processing constitution figure shown in drawing 5.

[0027]When judging whether it is a color which can print the color data written in on the memory 102 for a display with the printer 111 by the color space comparing element 103, it is used taking out from the color space information 501 of the printer 111. The color space information 501 peculiar to various printers is beforehand stored in the hard disk 207 grade. And control which outputs the color space information of the printer by choosing the printer to output is performed. Realization may be sufficient as this selection by specifying a printer name from the keyboard 212, for example. If the field which cannot be printed with the printer 111 by the color space comparing element 103 is found, the coordinate value will be sent to the blink treating part 104. In the blink treating part 104, the piece data value of the memory 102 for a display which the inputted coordinates show is changed periodically. The portion which was not able to be changed by this operation among the pictures currently displayed on CRT215 will blink. Therefore, the user can know easily the field which is not convertible for the color space of a printer on CRT215 screen.

[0028]The composition of others of drawing 5 is the same as the composition shown in drawing 1 of Example 1.

[0029]According to the 2nd example, the following effects are acquired as explained above. That is, the part of the color space which cannot be printed can be checked by blinking the image data portion outside the color space field of a printer on an image display device.

[0030]Since the printer which suited image color data is chosen using the color space information of two or more printers and a picture can be outputted, a more suitable picture can be acquired.

[0031](The 3rd example) Although it asked for the field which is not convertible in the 2nd example as compared with the color space in which the output of a printer is possible, In the 3rd example, it can output with the printer with which the most exact printed result is obtained by the field of the color space which is not convertible choosing the smallest printer [ the color space information for every printer / one by one ], and making it tell about.

[0032]The image processing method of the 3rd example is explained below using the processing constitution figure shown in drawing 6.

[0033]When judging whether it is a color which can print with a printer the color data written in on the memory 102 for a display by the color space comparing element 103, the color space information of each printer is referred to from the printer color space information 501. And the coordinate value of the data area which is not convertible is transmitted to the non-conversion

area area operation part 601. This processing is performed based on all the printer sexual desire news.

[0034]In the non-conversion area area operation part 601, the area of the non-conversion area corresponding to each printer is calculated based on the coordinate value of the data area which is not [ for every sent printer ] convertible. And each of that area value is sent to the printer selecting part 602.

[0035]In the printer selecting part 602, the area value of the non-conversion area corresponding to each printer is inputted, and the printer whose area value is before long the smallest is chosen. And the type information of the selected printer is sent to the blink treating part 104.

[0036]In the blink treating part 104, the coordinate value of the data area which cannot change a corresponding printer from the type information of the inputted printer is inputted from the color space comparing element 103. And based on those coordinate values, the type information of the printer which chose as CRT215 with the line the blink processing explained in the 1st and the 2nd example is displayed.

[0037]With reference to the type information of the printer displayed on CRT215, and the blink information on a picture, a user edits the image data on the memory 102 for a display, and gives the command which forms a picture from key boat 212 grade to the selected printer.

[0038]According to this command, image formation is performed to the printer 111 selected via the processing of 106-110 in drawing 5 which are the 1st and the 2nd example and was already explained.

[0039]According to the 3rd example, the following effects are acquired as explained above. That is, the part of the color space which cannot be printed can be checked by blinking the image data portion outside the color space field of a printer on an image display device.

[0040]Since the printer which suited image color data most is automatically chosen using the color space information of two or more printers and a picture can be outputted, a higher quality picture can be acquired.

[0041](The 4th example) Although it presupposed that the field of the color space which is not convertible is told about on an image display device in the 1st - the 3rd example, it can know which portion of a actual printed result is outside the color space field of a printer by making this output to a printer.

[0042]The image processing method of the 4th example is explained below using the processing constitution figure shown in drawing 6.

[0043]When printing, the color data developed on the printing memory 107 is changed into the color space for printing by the RGB/CMY converter 108. In the RGB/CMY converter 108, the region coordinate judged that is outside the color space field of a printer in the color space comparing element 103 is inputted, and it changes according to the method specified by the

printing method selecting part 701. That is, it changes so that it may turn out that it is outside the color space of a printer clearly on the file to print. The printing method selecting part 701 is provided with the following selectors.

[0044]Selector 1: One sheet performs conversion which \*\*\*\*\* conventionally a picture including the field of the color space which is not convertible, i.e., a field which is greatly different from the original color, how.

[0045]And one another sheet changes only the field of the color space which is not convertible, and the mask of the other field is carried out.

[0046]Selector 2: It changes into the color which is not used by a picture about the field of a not convertible color space. This color may choose the color which investigates the inputted image data and is not used automatically, and may input the color data of a user's specification from keyboard 212 grade, and that color may be used for it.

[0047]The above selector is that a user specifies from the keyboard 212, for example, and the printing method selecting part 701 inputs the tbe data, and outputs the specification to the RGB/CMY converter 108.

[0048]the selector 1 of the above [ the RGB/CMY converter 108 / selecting part / 701 / printing method ] -- or the data in which the selector 2 is shown is inputted. And two conversion will be performed if it becomes selector 1. The 1st conversion \*\*\*\*\* conventionally a picture including the field of the color space which is not convertible, i.e., a field which is greatly different from the original color, how, and generates a CMY picture.

[0049]The 2nd conversion changes only the field of the color space which is not convertible following the 1st conversion, and the other field performs conversion which carried out the mask, and generates a CMY picture.

[0050]Therefore, in the RGB/CMY converter 108, the picture of two sheets explained above is generated and it transmits to the color correction part 109.

[0051]When the RGB/CMY converter 108 has the selector 2 specified from the printing method selecting part 701, The color data specified from the printing method selecting part 701 is inputted, the appointed color data is set as the field of the color space which is not convertible, and other fields perform the usual RGB/CMY conversion and generate CMY image data. Hereafter, processing of 109-110 is the same as what was explained in Examples 1-3.

[0052]Even if it applies this invention to the system which comprises two or more apparatus, it may be applied to the device which comprises one apparatus. It cannot be overemphasized that this invention can be applied also when attained by supplying a program to a system or a device.

[0053]According to the 4th example, the following effects are acquired as explained above. That is, the part of the color space which cannot be printed can be checked by blinking the image data portion outside the color space field of a printer on an image display device.

[0054]A next image editing can be made easy with outputting the color data portion which is not convertible to the printer 111.

100551

[0055] [Effect of the Invention] The field of the color data which cannot output an image forming device among image data can be checked easily.

[0056]Another invention can choose the image forming device which can form the image data of most origin with high quality from two or more image forming devices, and can perform image formation.

[0057]

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

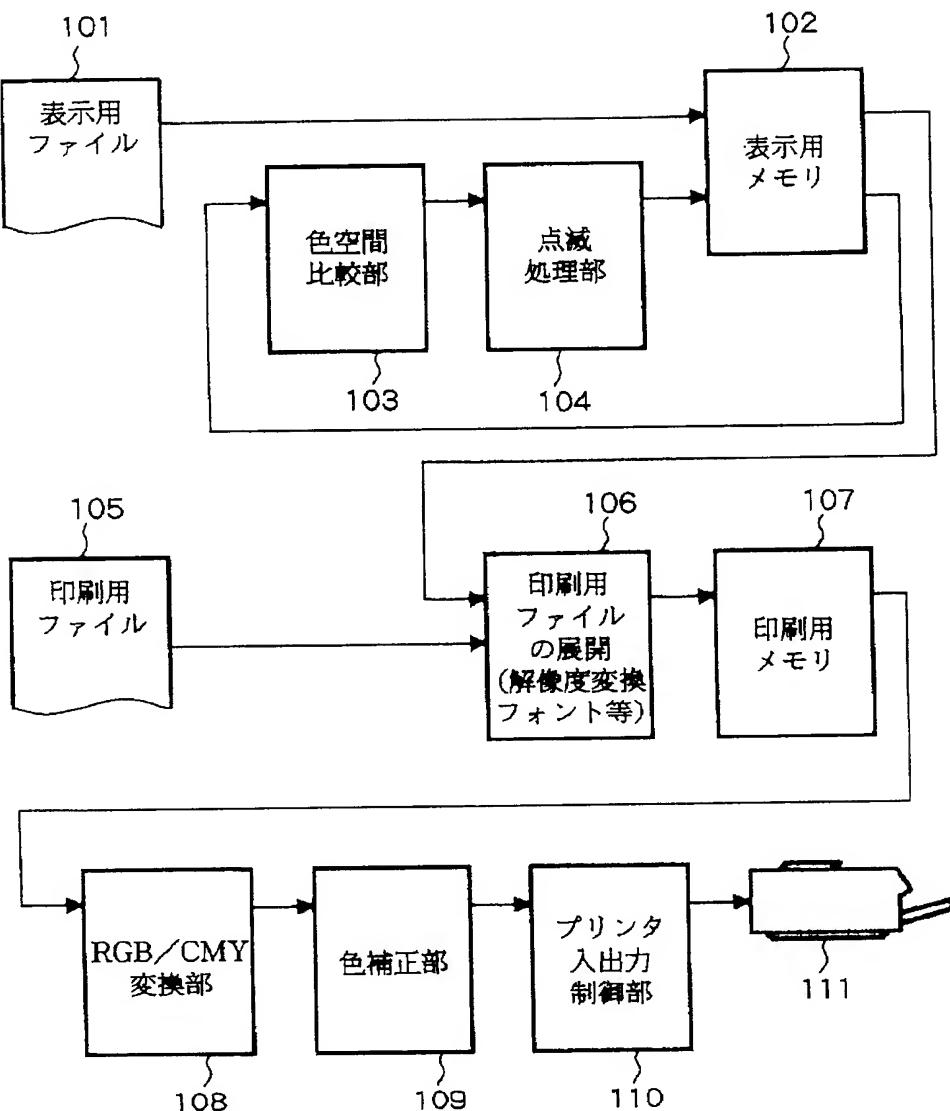
JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

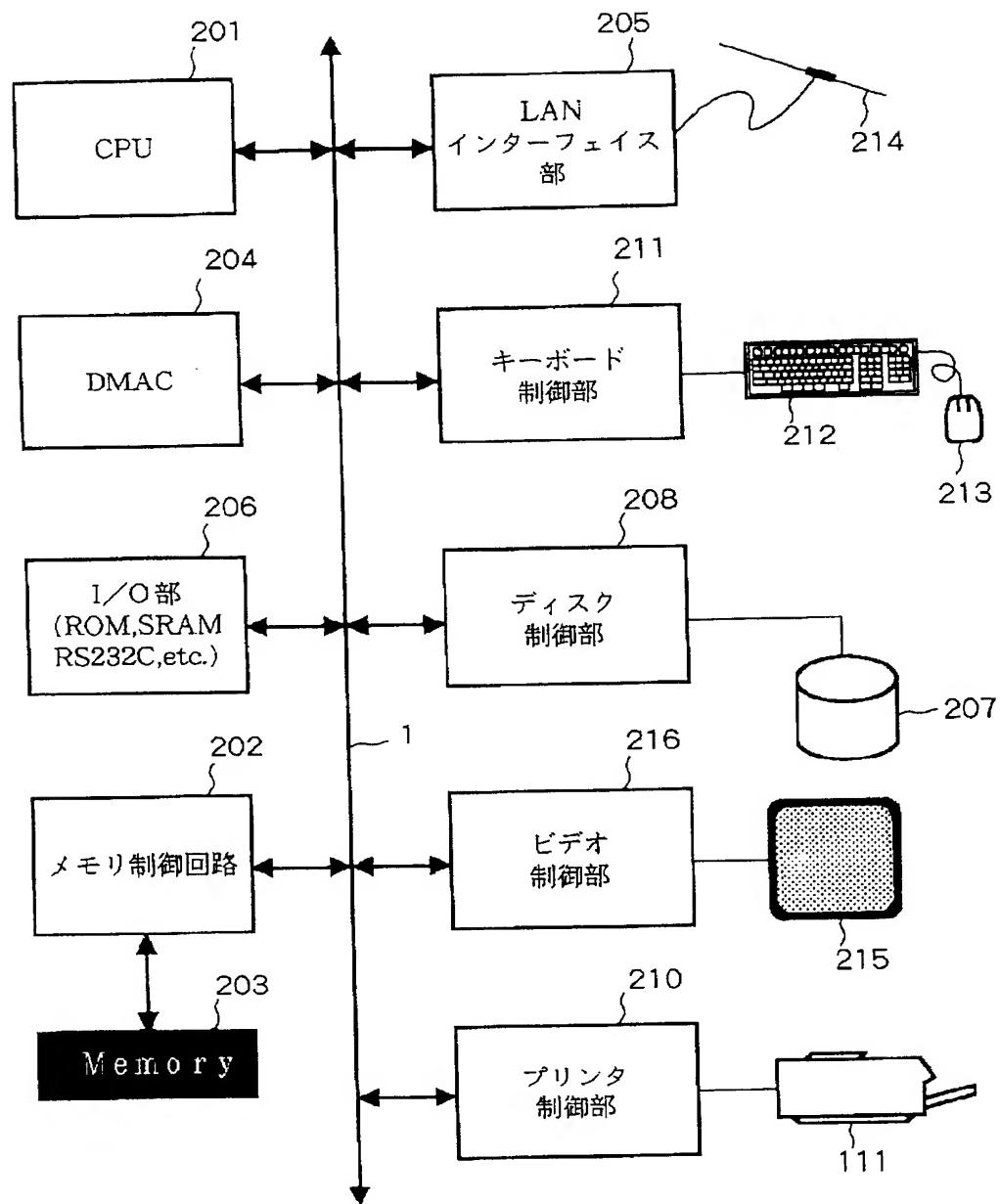
---

**DRAWINGS**

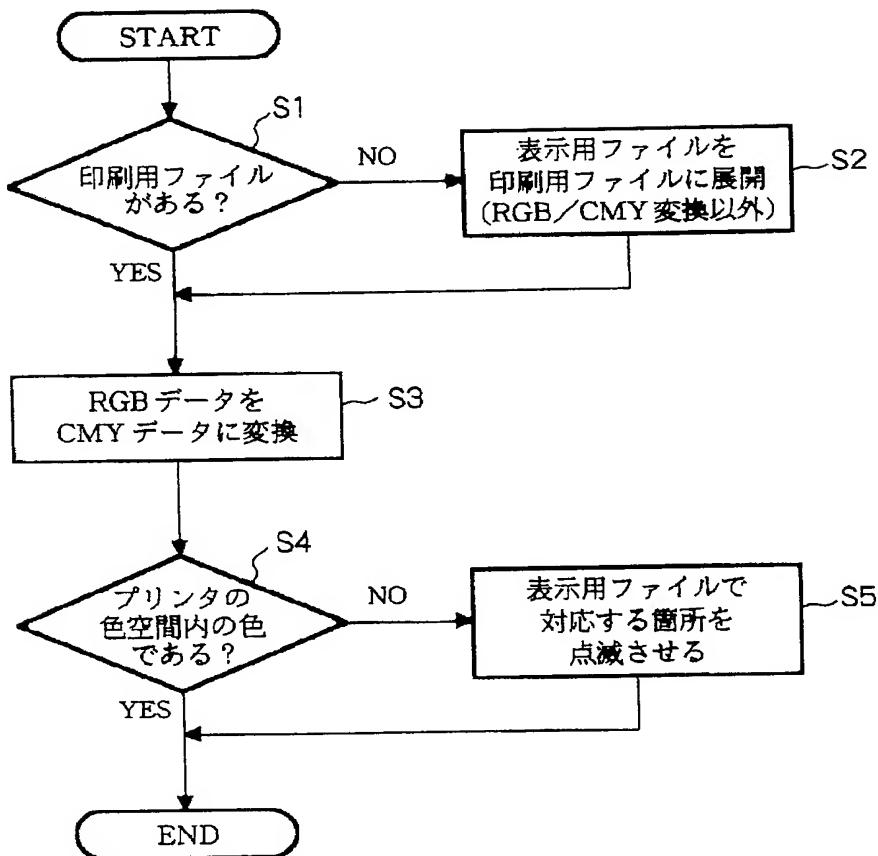
[Drawing 1]



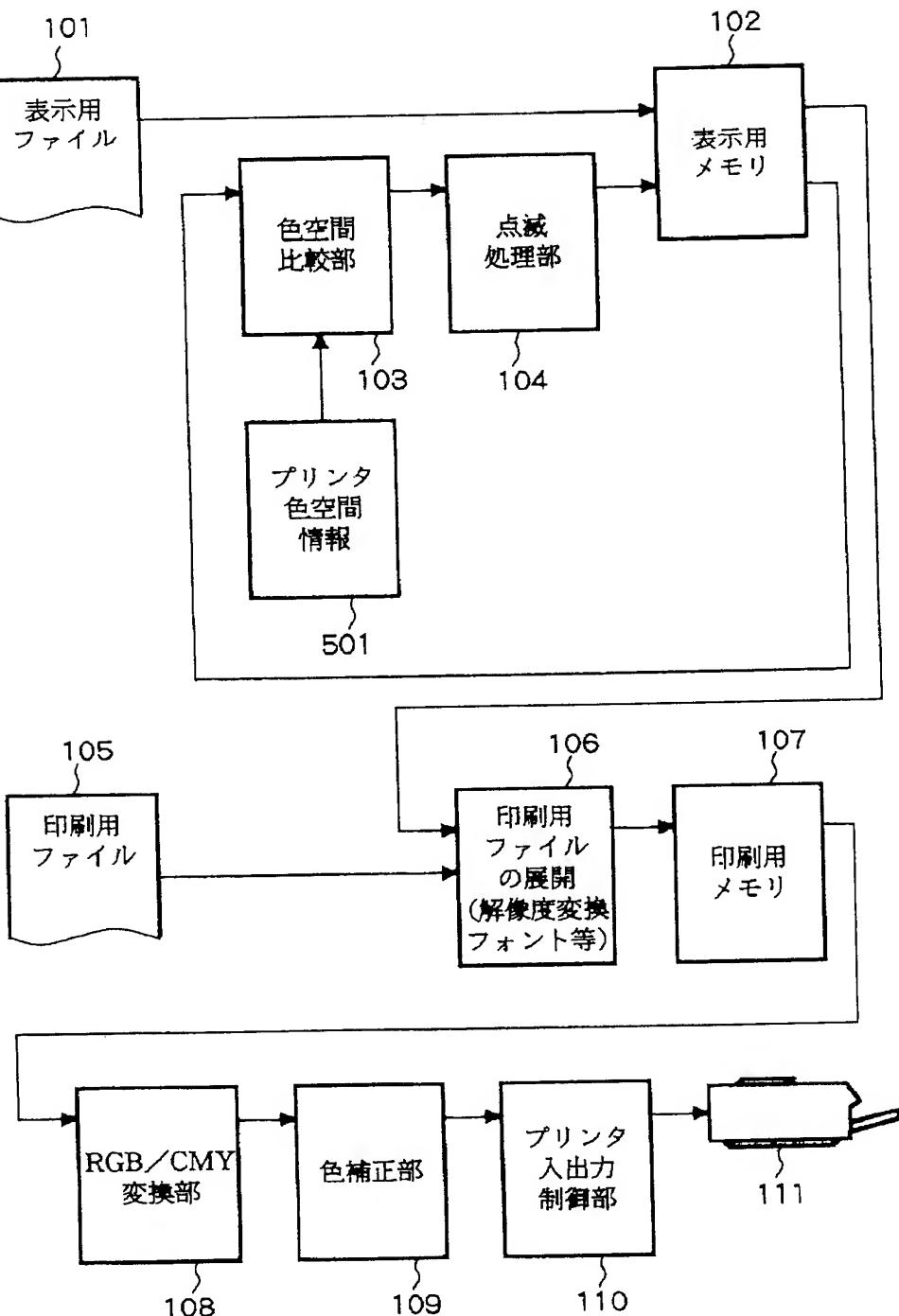
[Drawing 2]



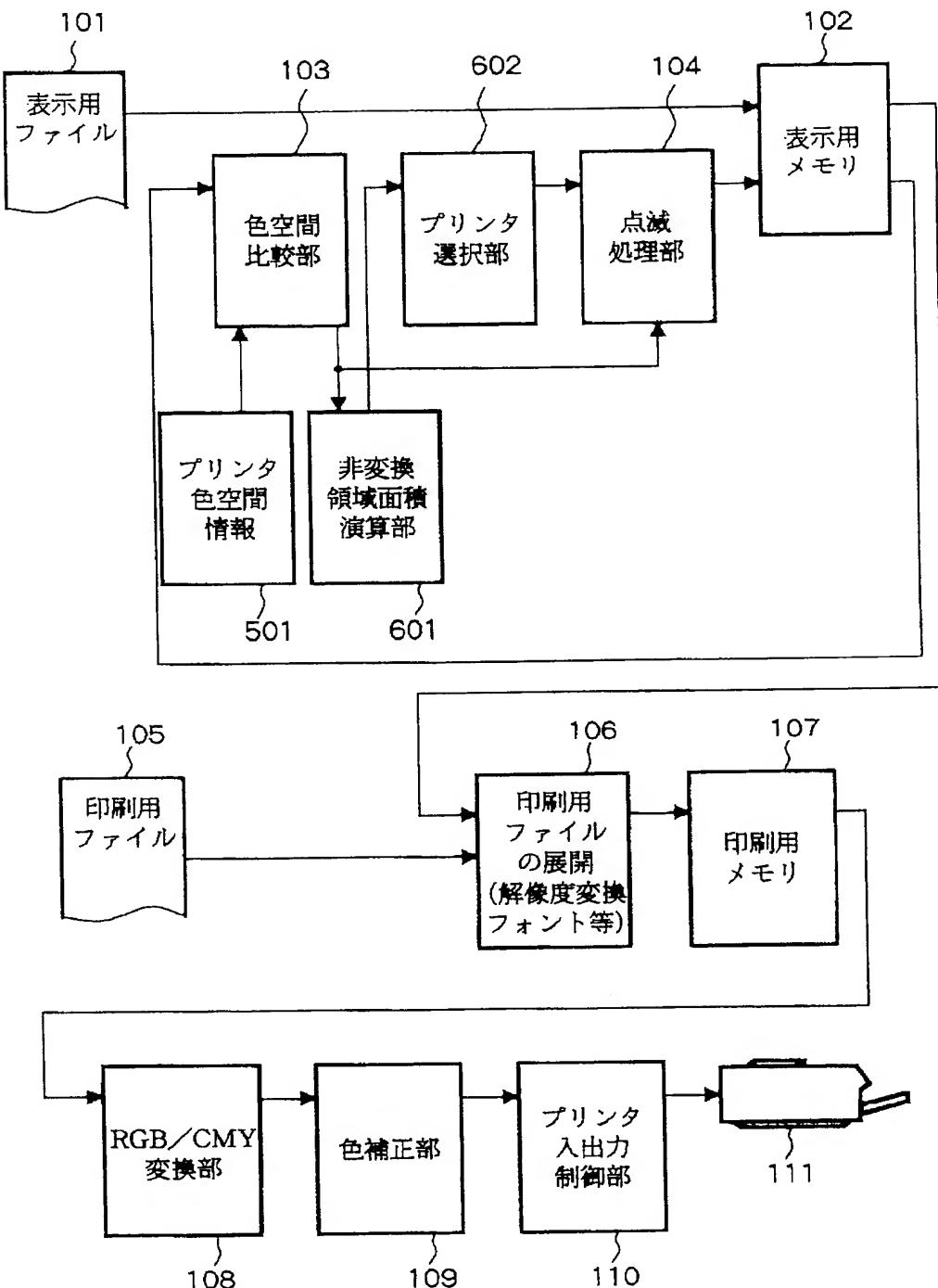
[Drawing 3]



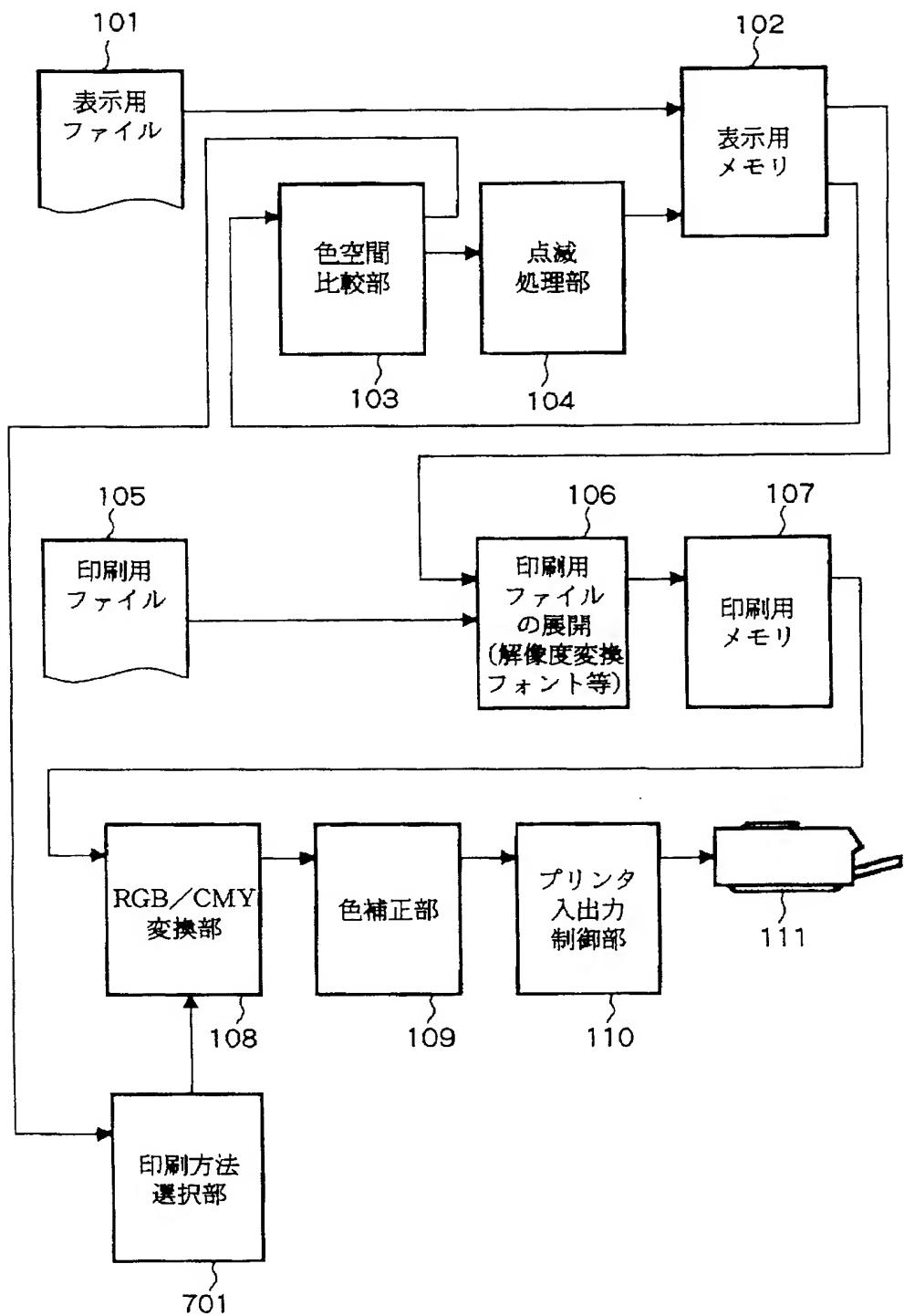
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-46418

(43)公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/60				
B 41 J 5/30	C			
G 06 F 3/12	L			
	4226-5C	H 04 N 1/40	D	
	8125-5L	G 06 F 15/62	310 A	
	審査請求 未請求 請求項の数 3	OL (全 12 頁)		最終頁に統く

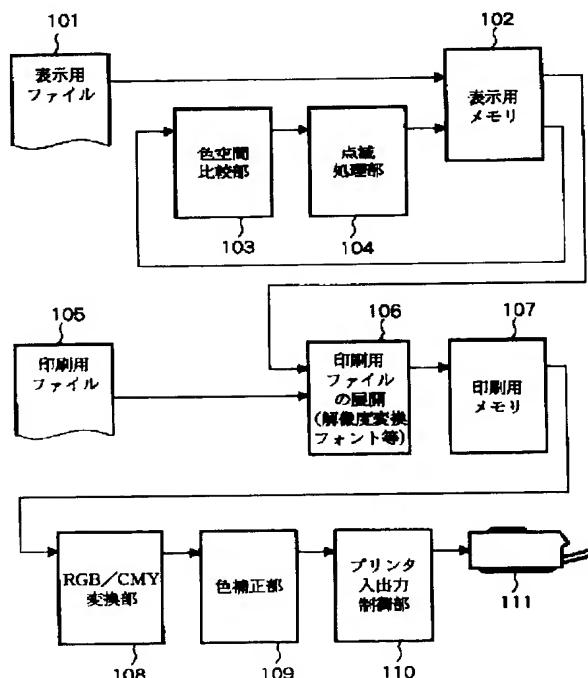
(21)出願番号	特願平5-190290	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)7月30日	(72)発明者	細川 博司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	福井 章智 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	太田 和樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大塚 康徳 (外1名) 最終頁に統く

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 画像データのうち、画像形成装置が出力できない色データの領域を表示する画像処理装置を提供することを目的とする。

【構成】 表示用メモリ102にディスプレイ装置に表示するカラー画像データを格納する。色空間比較部103は、プリンタの色空間情報を参照して、カラー画像データから、プリンタで出力できないデータ領域を抽出し、そのデータ領域の位置情報を点滅処理部104に送る。点滅処理部104はその位置情報に基づきプリンタで出力できないデータ領域のデータを周期的に書き換えることによって、ディスプレイ装置の画面上で、その領域を点滅させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像形成装置のもつ色空間情報を格納する色空間情報格納手段と、  
カラー画像データを格納する格納手段と、  
前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記カラー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出する抽出手段と、  
前記抽出された画像データ領域を表示する表示手段と、  
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 複数の異なるカラー画像形成装置の各々に対応してもつ色空間情報を格納する色空間情報格納手段と、  
カラー画像データを格納する格納手段と、  
前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記複数の異なるカラー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出する抽出手段と、  
前記抽出された画像データ領域の各面積を計算する計算手段と、  
前記計算された各面積のうち、最も小面積の抽出された画像データ領域と、対応するカラー画像形成装置とを選択する選択手段と、  
前記画像データ領域を表示する表示手段と、  
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 前記選択されたカラー画像形成装置に、前記選択された画像データ領域のデータを転送して画像を形成させる処理手段を、  
さらに備えることを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像データを処理して画像形成を行う画像処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えば、RGB形式のカラー画像データをプリンタで印刷するときは、RGB形式のカラー画像データを、プリンタのCMY形式の空間データに変換してから印刷を行う。また、プリンタが持たない色データについては、近似色に変換してから印刷していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の方式の画像処理装置では、元の作成したカラー画像と色の異なる印刷結果が得られるという欠点があった。

【0004】 また、プリンタが出力できない色データについては、近似色に変換されて画像全体が出力されていたため、どの領域が違う色、即ち、近似色で印刷されているのか確認できない欠点があった。

【0005】 本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、画像データのうち、画像形成装置が出力できない色データの領域を表示する画像処理装置を提供することを

目的とする。

【0006】 別の発明は、複数の画像形成装置の中から、元の画像データを最も高品質に形成できる画像形成装置を選択して画像形成を行う画像処理装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、カラー画像形成装置のもつ色空間情報を格納する色空間情報格納手段と、カラー画像データを格納する格納手段と、前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記カラー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出する抽出手段と、前記抽出された画像データ領域を表示する表示手段とを備える。また、別の発明は、複数の異なるカラー画像形成装置の各々に対応してもつ色空間情報を格納する色空間情報格納手段と、カラー画像データを格納する格納手段と、前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記複数の異なるカラー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出する抽出手段と、前記抽出された画像データ領域の各面積を計算する計算手段と、前記計算された各面積のうち、最も小面積の抽出された画像データ領域と、対応するカラー画像形成装置とを選択する選択手段と、前記画像データ領域を表示する表示手段とを備える。

【作用】 以上の構成において、色空間情報格納手段は、カラー画像形成装置のもつ色空間情報を格納し、カラー画像データを手段格納が格納し、前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記カラ

ー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出手段が抽出し、前記抽出された画像データ領域を表示手段が表示する。また別の発明は、複数の異なるカラー画像形成装置の各々に対応してもつ色空間情報を色空間情報格納手段が格納し、カラー画像データを格納手段が格納し、前記色空間情報を参照して、前記格納されたカラー画像データから、前記複数の異なるカラー画像形成装置で形成できない色の画像データ領域を抽出手段が抽出し、前記抽出された画像データ領域の各面積を計算手段が計算し、前記計算された各面積のうち、最も小面積の抽出された画像データ領域と、対応するカラー画像形成装置とを選択手段が選択し、前記画像データ領域を表示手段が表示する。

## 【0008】

【実施例】 (第1の実施例) 図2は本発明の実施例であるプリンタの色空間との比較制御を行う情報処理装置全体のブロック図の一例である。

【0009】 図2において、CPU201は装置全体の制御を行う。メモリ制御回路202は、メモリ203のデータの入出力制御を行う。メモリ203は、プログラムやワークエリアの記憶する。DMA204(DMA

コントローラ)は、メモリ203と各種I/O装置間のデータの転送の制御を行う。LANインターフェース部205は、イーサネット等のローカルエリアネットワーク214とのインターフェイス制御を行う。I/O部206には、制御プログラムや固定データ等を記憶するROMや、SRAM(ステイックRAM)や不図示のRS232C規格の外部シリアル線とのインターフェース制御を行うRS232Cインターフェイス回路等を内蔵している。ハードディスク207は、ディスク制御部208によって制御され、データ入出力を行うことができる。プリンタ111は、プリンタ制御部210によって制御される。キーボード制御部211は、キーボード212やマウスのインターフェース制御を行う。ビデオ制御部216は、CRT215の画像表示の制御を行う。システムバス1は各デバイスを接続する。

【0010】CPU201は、不図示のリセット信号を外部から入力すると、I/O部206のROMに格納されているプログラムを実行して、システムのチェック等の立ち上げ処理を行なった後、ハードディスク207に格納されたOS等のプログラムをメインメモリ203にロードする。また、キーボード212やマウス213からのユーザが指示を与えると、アプリケーションプログラムを動作させることができる。

【0011】図1は本発明の実施例の概要を示すブロック図である。ここで、101は表示用ファイル111には、RGB形式の色データが格納されている。このRGB形式の色データを読み出して、表示用メモリ102へ格納する。ここで、格納された画像データは、ビデオ制御部210によって連続的にCRT215に表示される。

【0012】表示用メモリ102に展開された画像データを印刷する時は、106でプリンタの解像度などのパラメータに合わせて、印刷用のデータに展開され、印刷用メモリ107に書き込まれる。また、予め、表示しているデータの印刷用ファイル105を別途持つ場合は、これをそのまま印刷用メモリ107に書き込む。

【0013】印刷メモリ107上に展開されたファイルは、RGB/CMY変換部108により、印刷用の色空間に変換される。ここで光量はRGB(赤、緑、青)の各成分から表現される。また、濃度はCMY(シアン、マゼンタ、イエロー)の各成分から表現される。RGBの各成分からCMYの各成分への変換は次式を用いて行う。即ち、

$$C = -A_r \cdot \log(R\gamma)$$

$$M = -A_g \cdot \log(G\gamma)$$

$$Y = -A_b \cdot \log(B\gamma)$$

ここで、 $A_r, A_g, A_b, \gamma$ は定数。

【0014】また、画像出力装置が非線形な出力特性を持つ場合、例えば、以下に示す $\gamma$ 補正による変換を行つて質の良い画像を得る。即ち、

$$C = -A_r \cdot \log(R\gamma)$$

$$M = -A_g \cdot \log(G\gamma)$$

$$Y = -A_b \cdot \log(B\gamma)$$

ここで、 $A_r, A_g, A_b, \gamma$ は定数。

【0015】色補正回路109では、CMYに変換された画像データに対し、インクやプリンタ固有の特性に合わせた色補正を行う。その結果はプリンタ入出力制御部110を介してプリンタ111に送られて印刷される。

【0016】色空間比較部103では、プリンタ111が出力可能な所定の色空間情報を参照して、表示用メモリ102から読みだした色データのうち、プリンタが出力可能な所定の色空間に変換できないデータ部分を抽出する。そして、抽出された変換できないデータ部分の座標を点滅処理部104に転送する。

【0017】点滅処理部104では、入力した座標が示す表示用メモリ102の部分データ値を周期的に変える。この操作によって、CRT215に表示している画像のうち、変換できなかった部分が点滅することになる。

【0018】従って、ユーザは容易に、CRT215画面上で、プリンタの色空間に変換できない領域を知ることができる。

【0019】図3は、以上説明した処理を要約して説明するフローチャートである。

【0020】ステップS1では、既にプリンタの色空間で表現された印刷用データファイルがあるかどうかチェックする。そして、印刷用データファイルがあれば、プリンタ出力にとって問題はないため、ステップS3へ進む。印刷用データファイルがない場合は、ステップS2へ進み、CRT表示用データファイルをプリンタ用データファイルに変換するための処理を行う。

【0021】ステップS2では、ステップS1で、プリンタの色空間で表現された印刷用データファイルがあると判断された場合は、その印刷用データファイルを、RGBデータからCMYデータに変換する処理を行う。また、ステップS1で、プリンタの色空間で表現された印刷用データファイルがないと判断された場合は、CRT表示用データファイルのRGBデータ形式を、CMY形式のプリンタ用データファイルに変換する。

【0022】ステップS4では、ステップS3で変換する際に、プリンタの色空間で表現できない色を検出したかどうかチェックする。そして、検出した場合は、ステップS5へ進み、点滅処理を行う。検出しなければ、プリンタに対して描画する際の色の問題はないので、色補正処理109(図1)を行い、プリンタ入出力制御部110によって、プリンタ111に描画がなされる。

【0023】ステップS5では、プリンタの色空間で表現できない色のデータ領域の座標値から、表示用メモリ102の対応するデータ領域のデータを一定周期で変更することによって、CRT215上で対応する画像部分

を点滅させる。

【0024】以上説明したように、第1の実施例によれば以下のような効果が得られる。即ち、画像表示装置上で、プリンタの色空間領域外の画像データ部分を点滅させることで、印刷できない色空間の箇所を確認することができる。

【0025】(第2の実施例)第1の実施例では、一種類のプリンタが印刷できる色空間を元に処理を行ったが、これは、複数の色空間が異なるプリンタに対してでもよい。この場合、プリンタごとに印刷できる色空間は異なるため、プリンタごとに印刷可能な色空間の情報を持ち、出力するプリンタにより切り替えることで、より正確な印刷結果が得ることができる。

【0026】図5に示す処理構成図を用いて、第2の実施例の画像処理方式を次に説明する。

【0027】表示用メモリ102上に書き込まれた色データを、色空間比較部103でプリンタ111で印刷できる色かどうかを判断する際、プリンタ111の色空間情報501から取り出して使用する。各種プリンタ固有の色空間情報501は、予め、ハードディスク207等に格納されている。そして、出力するプリンタを選択することでそのプリンタの色空間情報を出力する制御を行う。この選択は、例えば、キーボード212からプリンタ名を指定することで実現でも良い。色空間比較部103でプリンタ111で印刷できない領域を見つけると、その座標値を点滅処理部104へ送る。点滅処理部104では、入力した座標が示す表示用メモリ102の部分データ値を周期的に変える。この操作によって、CRT215に表示している画像のうち、変換できなかった部分が点滅することになる。従って、ユーザは容易に、CRT215画面上で、プリンタの色空間に変換できない領域を知ることができる。

【0028】図5のその他の構成は、実施例1の図1に示す構成と同じである。

【0029】以上説明したように、第2の実施例によれば以下のような効果が得られる。即ち、画像表示装置上で、プリンタの色空間領域外の画像データ部分を点滅させることで、印刷できない色空間の箇所を確認することができる。

【0030】また、複数のプリンタの色空間情報を用い、画像色データに適合したプリンタを選択し画像を出力するので、より好適な画像を得ることができる。

【0031】(第3の実施例)第2の実施例では、プリンタの出力可能な色空間と比較を行って、変換できない領域を求めたが、第3の実施例では、プリンタごとの色空間情報と順次比較して、変換できない色空間の領域が一番小さいプリンタを選択して知らせるようにすることで、最も正確な印刷結果が得られるプリンタで出力することができる。

【0032】図6に示す処理構成図を用いて、第3の実

施例の画像処理方式を、以下説明する。

【0033】表示用メモリ102上に書き込まれた色データを、色空間比較部103でプリンタで印刷できる色かどうかを判断する際、プリンタ色空間情報501から各プリンタの色空間情報を参照する。そして、変換できないデータ領域の座標値を、非変換領域面積演算部601に転送する。この処理を、すべてのプリンタ色情報に基づいておこなう。

【0034】非変換領域面積演算部601では送られた各プリンタごとの変換できないデータ領域の座標値に基づき、各プリンタに対応する非変換領域の面積を演算する。そして、その各面積値をプリンタ選択部602へ送る。

【0035】プリンタ選択部602では、各プリンタに対応する非変換領域の面積値を入力して、そのうち最も面積値の小さいプリンタを選択する。そして、選択したプリンタの種別情報を点滅処理部104に送る。

【0036】点滅処理部104では、入力したプリンタの種別情報から、対応するプリンタの変換できないデータ領域の座標値を色空間比較部103から入力する。そして、それらの座標値に基づき、第1と第2の実施例で説明した点滅処理を行とともに、CRT215に選択したプリンタの種別情報を表示させる。

【0037】ユーザは、CRT215に表示されたプリンタの種別情報と、画像の点滅情報を参照して、表示用メモリ102上の画像データの編集をおこない、選択されたプリンタに対して、画像の形成をおこなうコマンドをキーボード212等から与える。

【0038】このコマンドに従って、第1と第2の実施例すでに説明した、図5における106～110の処理を経由して選択されたプリンタ111に画像形成を行う。

【0039】以上説明したように、第3の実施例によれば以下のような効果が得られる。即ち、画像表示装置上で、プリンタの色空間領域外の画像データ部分を点滅させることで、印刷できない色空間の箇所を確認することができる。

【0040】また、複数のプリンタの色空間情報を用い、最も画像色データに適合したプリンタを自動的に選択し画像を出力できるので、より質の良い画像を得ることができる。

【0041】(第4の実施例)第1～第3の実施例では、変換できない色空間の領域を画像表示装置上で知らせるとしたが、これを、プリンタに出力させることで、実際の印刷結果のどの部分がプリンタの色空間領域外なのかを知ることができる。

【0042】図6に示す処理構成図を用いて、第4の実施例の画像処理方式を、以下説明する。

【0043】印刷を行う際、印刷メモリ107上に展開された色データは、RGB／CMY変換部108によ

り、印刷用の色空間に変換される。RGB/CMY変換部108では、色空間比較部103でプリンタの色空間領域外であると判定した領域座標を入力し、印刷方法選択部701で指定する方式に従って変換を行う。つまり、印刷するファイル上で明らかにプリンタの色空間外であることがわかるように、変換する。印刷方法選択部701は、以下の選択子を備える。

【0044】選択子1：1枚は変換できない色空間の領域、すなわち元の色から大きく異なってしまった領域を含む画像を従来どおり生成する変換を行う。

【0045】そして、別の1枚は、変換できない色空間の領域だけを変換して、それ以外の領域はマスクする。

【0046】選択子2：変換できない色空間の領域については、画像で使用していない色に変換する。この色は、入力した画像データを調べて自動的に使用していない色を選択してもよいし、また、キーボード212等からユーザの指定の色データを入力して、その色を使ってもよい。

【0047】以上の選択子は、例えば、キーボード212からユーザが指定することで、印刷方法選択部701はその指定データを入力して、その指定をRGB/CMY変換部108に出力する。

【0048】RGB/CMY変換部108は、印刷方法選択部701から上記の選択子1かまたは選択子2を示すデータを入力する。そして、選択子1ならば、2回の変換を行う。第1の変換は、変換できない色空間の領域、すなわち元の色から大きく異なってしまった領域を含む画像を従来どおり変換し、CMY画像を生成する。

【0049】第2の変換は、第1の変換に続いて、変換できない色空間の領域だけを変換して、それ以外の領域はマスクした変換を行いCMY画像を生成する。

【0050】従って、RGB/CMY変換部108では、以上説明した2枚の画像を生成して、色補正部109へ転送する。

【0051】RGB/CMY変換部108が、印刷方法選択部701から選択子2を指定された場合は、印刷方法選択部701から指定される色データを入力して、変換できない色空間の領域に指定の色データを設定し、その他の領域は通常のRGB/CMY変換を行ってCMY画像データを生成する。以下、109~110の処理は実施例1~3で説明したものと同じである。

【0052】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログ

ラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0053】以上説明したように、第4の実施例によれば以下の効果が得られる。即ち、画像表示装置上で、プリンタの色空間領域外の画像データ部分を点滅させることで、印刷できない色空間の箇所を確認することができる。

【0054】また、変換できない色データ部分をプリンタ111に出力することで、後の画像編集を容易にすることができる。

【0055】

【発明の効果】画像データのうち、画像形成装置が 출력できない色データの領域を容易に確認することができる。

【0056】また、別の発明は、複数の画像形成装置の中から最も元の画像データを高品質に形成できる画像形成装置を選択して画像形成を行うことができる。

【0057】

【図面の簡単な説明】

20 【図1】第1の実施例の画像処理装置の処理構成図である。

【図2】本発明の実施例である画像処理装置のブロック図である。

【図3】第1の実施例の処理を説明するフローチャート図である。

【図4】第2の実施例の画像処理装置の処理構成図である。

【図5】第3の実施例の画像処理装置の処理構成図である。

30 【図6】第4の実施例の画像処理装置の処理構成図である。

【符号の説明】

101 表示用ファイル

102 表示用メモリ

103 色空間比較部

104 点滅処理部

105 印刷用ファイル

106 印刷用ファイルの展開

107 印刷用メモリ

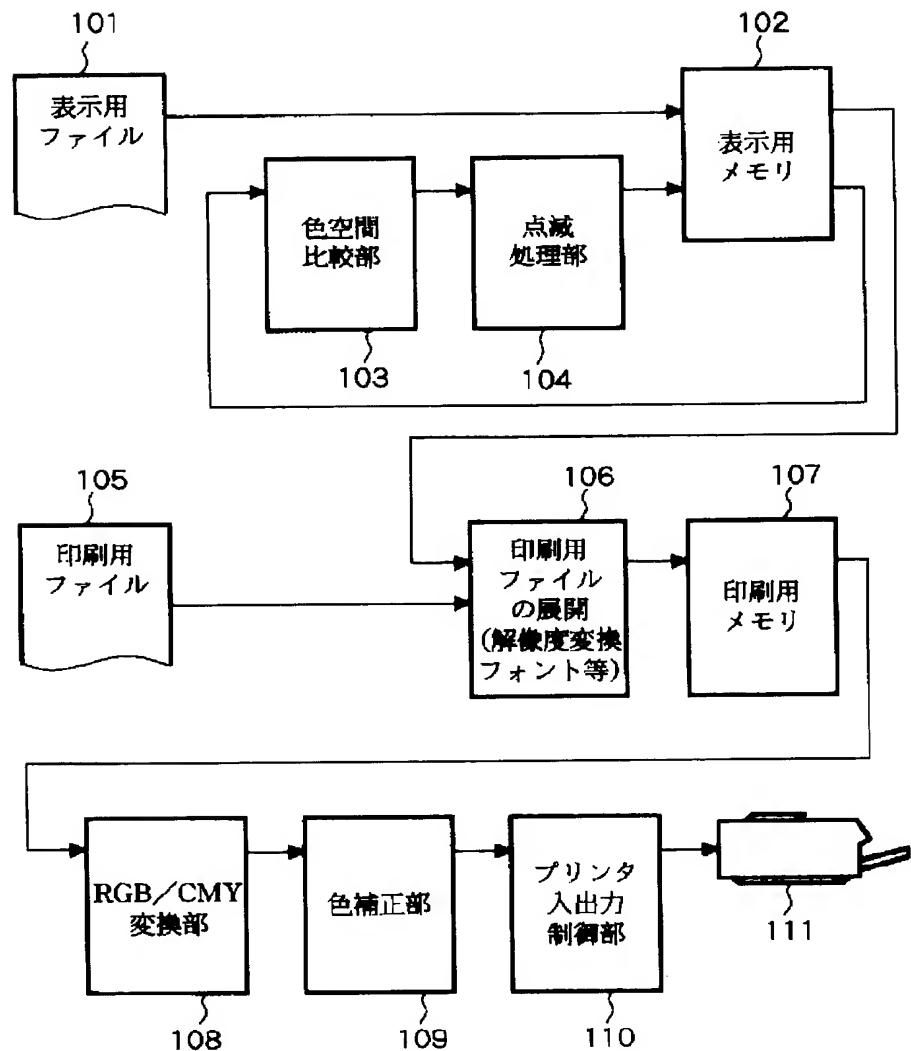
40 108 RGB/CMY変換部

109 色補正部

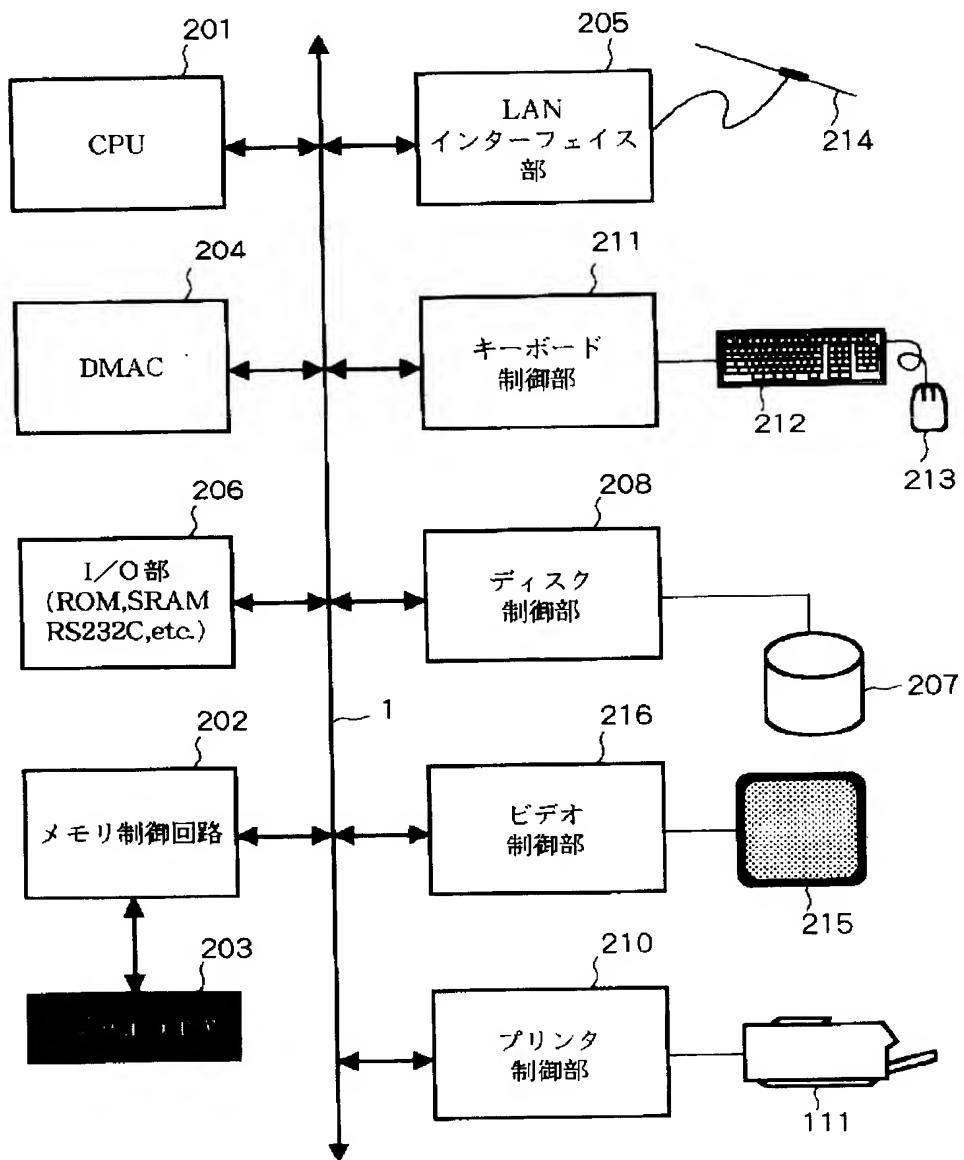
110 プリンタ入出力制御部

111 カラープリンタ

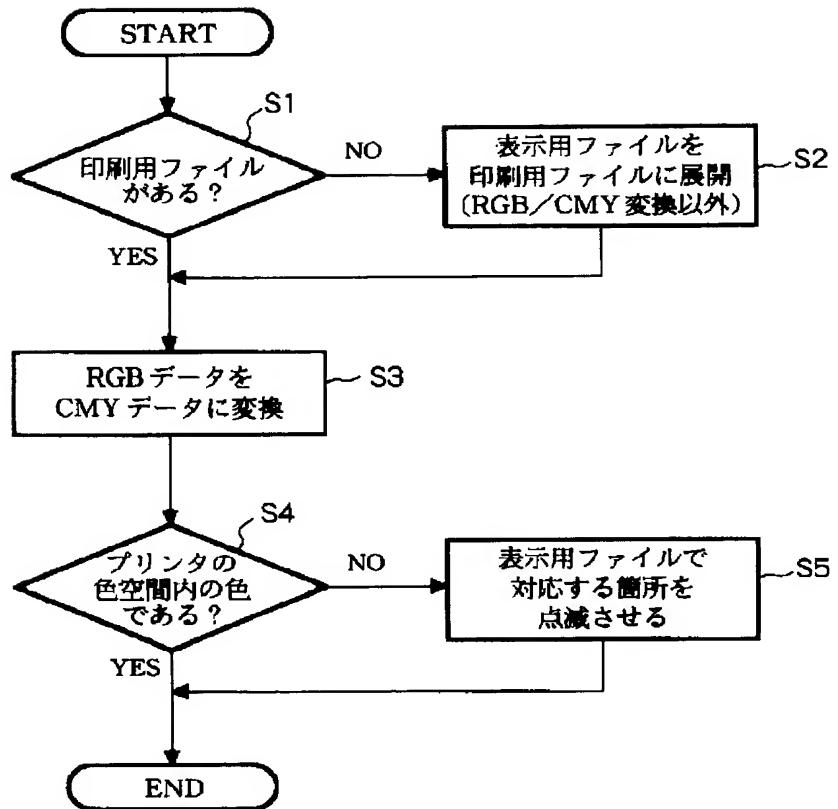
【図1】



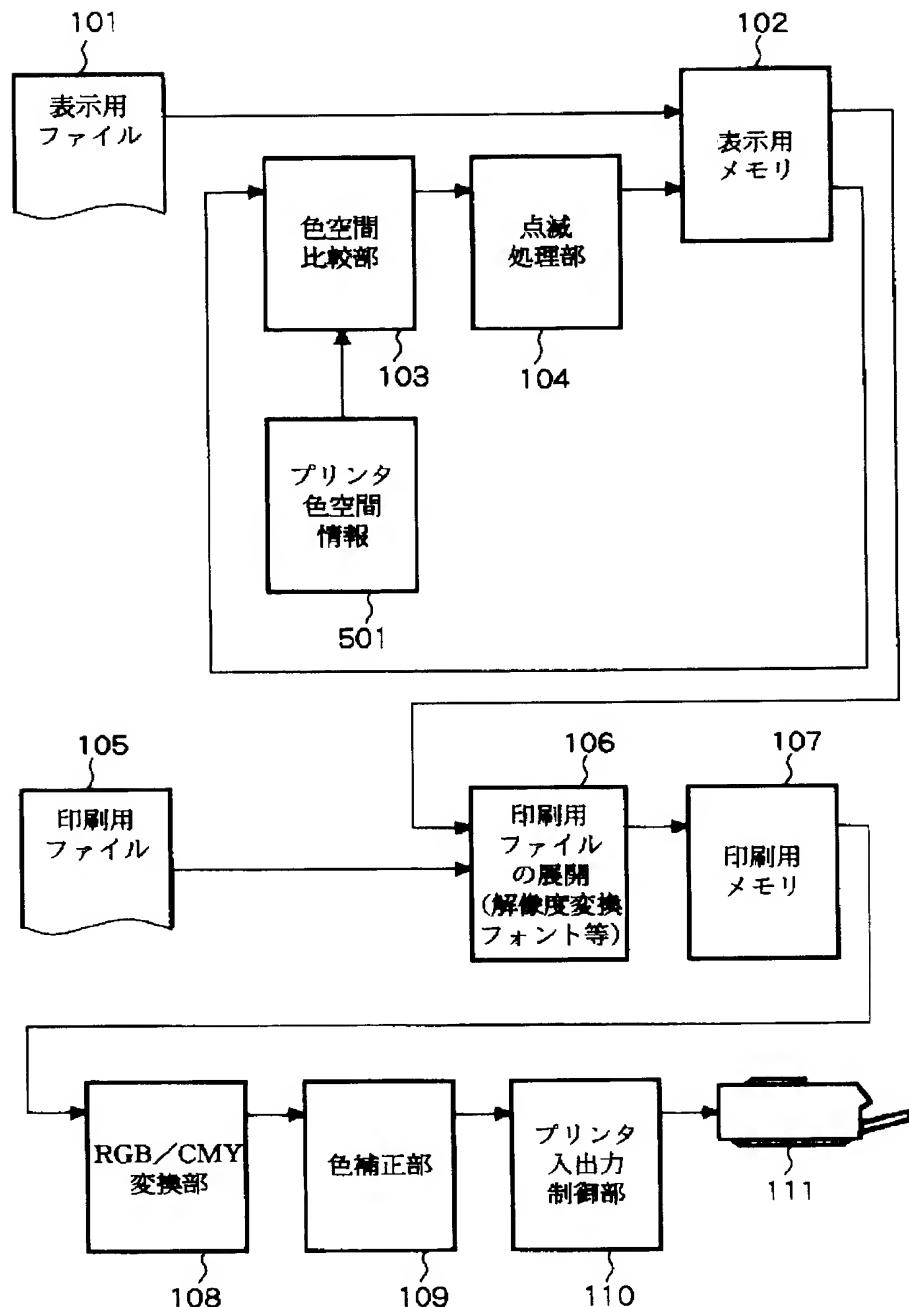
【図2】



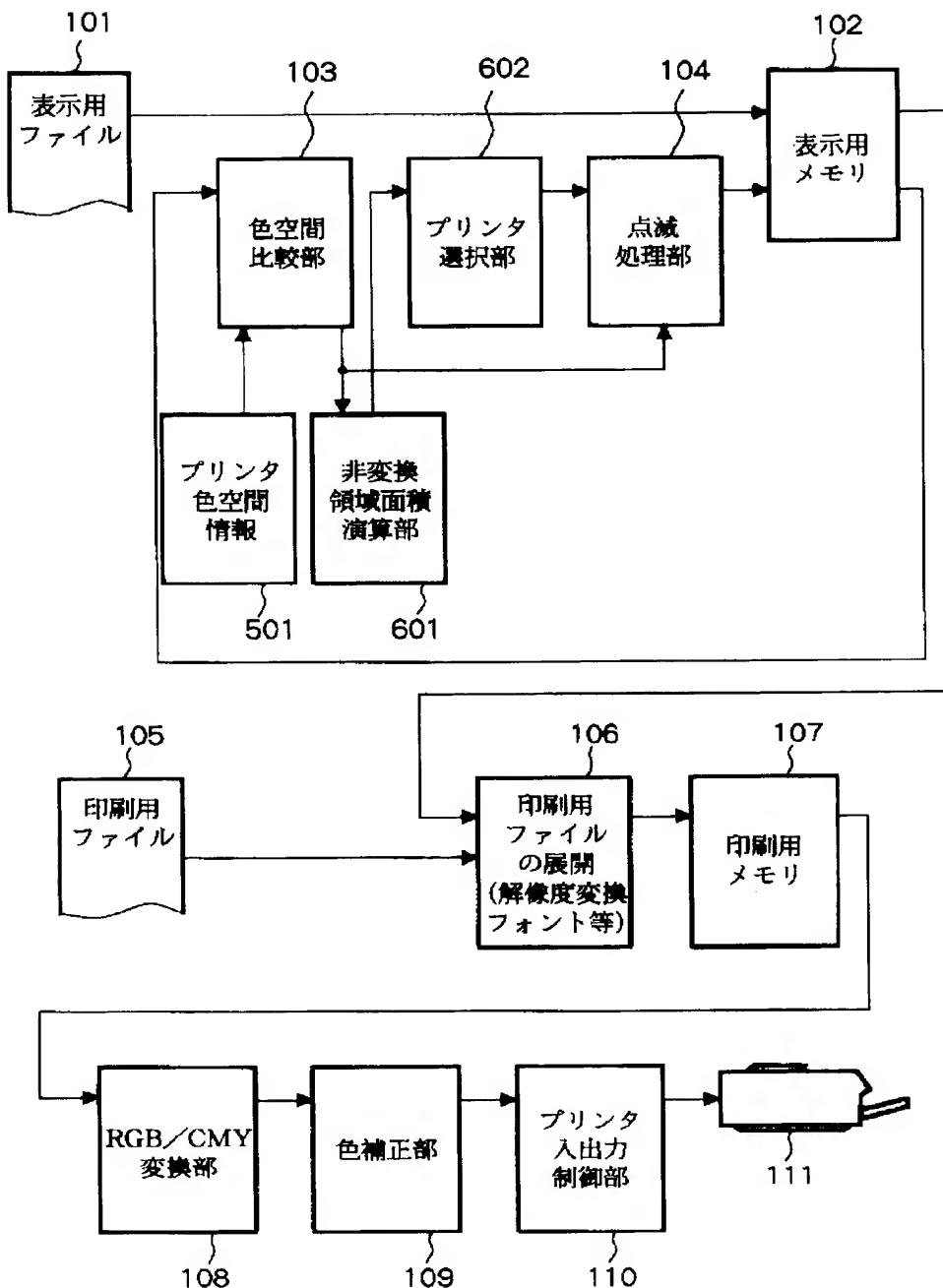
【図3】



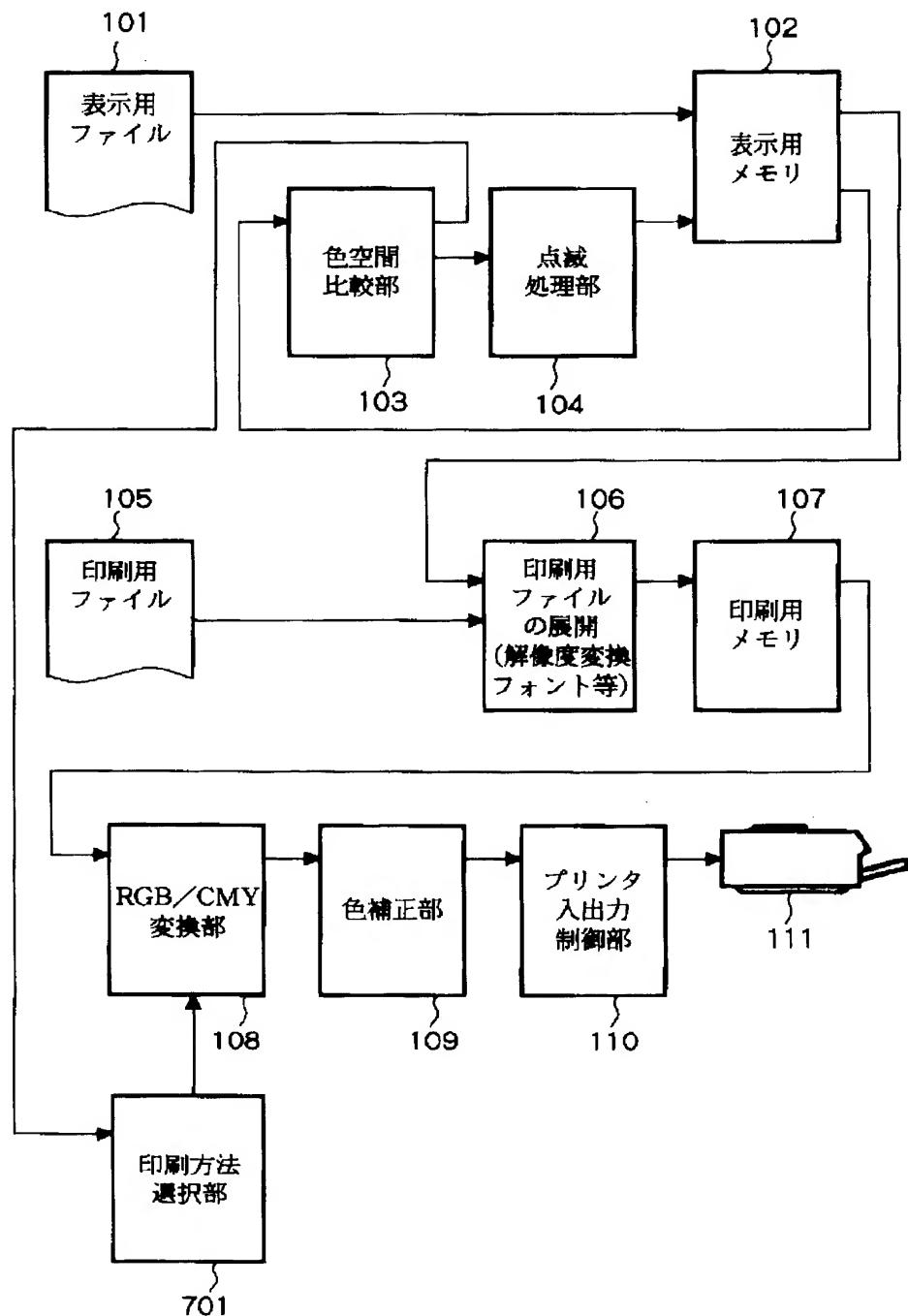
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(51) Int.C1. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T	1/00			
	7/00			
H 0 4 N	1/46			
	9/79			
		8837-5L	G 0 6 F 15/70	3 1 0
		4226-5C	H 0 4 N 1/46	Z
			9/79	H

(72)発明者 昆 文夫  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 谷 泰弘  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 来間 和久  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内